

山东新龙航空新材料有限公司

高性能聚磷腈特种弹性体中试项目

竣工环境保护验收意见

2022年7月15日,山东新龙航空新材料有限公司组织召开了“山东新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目”竣工环境保护现场验收会议,参加会议的有验收监测单位—山东华之源检测有限公司、验收监测报告编制单位—山东青绿管家环保服务有限公司的代表和2名特邀专家。会议成立了验收组(名单附后)。验收组听取了建设单位关于项目环保执行情况的介绍和验收监测报告编制单位关于验收监测报告表主要内容的汇报,现场检查了项目及环保设施的建设及运行情况,审阅并核实了有关资料。经认真讨论,形成验收意见如下:

一、工程建设的基本情况

山东新龙航空新材料有限公司始建于2020年5月,属于山东新龙科技股份有限公司的下属子公司,其中山东新龙科技股份有限公司占70%,公司位于寿光市田柳镇王高新龙工业园三号路南田柳段26号,新龙集团院内。

山东新龙航空新材料有限公司2020年提出了高性能聚磷腈特种弹性体中试项目,本中试项目在租赁的新龙集团现有厂房内建设,建筑面积900平方米,购置反应釜、储罐、电气自动化设备、精馏塔等各类中试设备共计28台(套),建设聚磷腈弹性体中试生产线一条,投资1000万元。

该装置所在厂区北临三号路,东临工业四路,南至富民路,西至工业三路。最近敏感目标为西北方向上的郎家营村,本中试车间和该处最近距离为808米。

2021年1月8日,潍坊市生态环境局寿光分局以“寿环审字(2021)1号”对山东新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目环境影响报告书进行了批复。

项目批复后山东新龙航空新材料有限公司按照环评和环评批复要求进行建设,2021年8月建设完成,并于2021年8月24日申请取得了排污许可证,2022年3月开始调试运行。

本次验收范围是山东新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目及其配套设施。

二、工程变动情况

项目为中试项目，根据最新研究成果和废气处理的有效性，实际建设过程发生了以下变更：

1、生产工艺的变更，产品以湿品外售，减少了烘干环节，减少了废气污染物的产生和排放。

2、生产设备的优化，单体精制系统和聚合釜增加了小的备用设施，试验过程提高了试验的灵活性，项目的产品方案和规模没有发生变更，没有因设备变更增加产能，不会导致项目污染物产生量和排放量的增加。

3、废气处理设施由 2 套“喷淋+活性炭吸附”变更为 1 套“二级喷淋+二级活性炭吸附”，有利于废气的有效收集，废气处理设施由并联改为串联，提高了废气处理的去除效率，可一定程度减少废气污染物的排放。

项目建设地点、建设性质、建设规模均未发生变动，生产工艺和环保措施的变更减少了污染物的产生，提高了污染物的去除效率，减少了污染物的排放。按照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知（环办[2015]52号）》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）有关规定，本项目上述变更不属于重大变更。

三、环境保护设施及措施落实情况

1、废气

本项目主要聚合反应工序中聚合反应高温会产生废气 G1，废气主要为氯化氢及少量 VOCs，挥发溶剂大部分经冷凝收集回流，其余尾气经管道收集；亲核试剂制备工序、中间体分离溶解工序中的蒸馏浓缩步骤、粗产物纯化絮凝工序中的分液精馏工序产生的 VOCs，经管道收集；各中试设备上设集气罩，将大部分无组织废气收集，通过就近工艺管道连接到“二级水喷淋+二级活性炭吸附”处理装置+15m 高排气筒 DA001 排放。

项目无组织废气包括仓库区、中间罐区和中试装置区：中试装置区为车间各反应釜、中间罐等大小呼吸废气；仓库区为储存原料桶挥发废气。

中试装置区工艺中的反应废气、中间罐等的呼吸废气通过管道密闭收集，引入废气处理装置处理；为控制储罐大呼吸，在物料运入装罐时，通过平衡管与罐车联通，实现密闭操作，避免了大呼吸废气。

按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），应采取的无组织控制措施如下：

a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。

c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

本项目采取的无组织控制措施如下：本项目物料中甲醇、二甲苯、石油醚等液态 VOCs 物料采用密闭管道输送或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。氯化铵、厚朴酚等粉状和氢氧化钠、碳酸钾等粒状的固体物料采用密闭固体投料器给料方式密闭投加。反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等经集气罩收集排至废气收集处理系统。使用液环（水环）真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至废气收集处理系统。

为控制中间罐大呼吸，在物料运入装罐时，通过平衡管与罐车联通，实现密闭操作，避免了大呼吸废气。

仓库区有机液体物料暂存桶、接收桶等全部密闭，中间储罐采取固定顶，同类物料中间罐采用平衡管，然后采取氮封+阻火器+呼吸阀，废气通过管道引入车间废气处理设施。

2、废水

根据工艺流程分析，产生的废水主要有生产废水和生活污水，废水量为 564.2m³/a。生产废水主要为粗产污洗涤废水、干燥废水、喷淋废水、分液废水。其废水产生情况见下表。

本项目废水先排入 1#污水暂存池，经污水管线排入 2#污水暂存池，经导排泵泵入山东新龙集团污水处理厂进行处理。

3、噪声

该项目噪声来源主要为反应釜、纯化设备等中试设备机械产生的噪音，在设备选型订货时，首选运行高效、低噪型设备，车间的门、窗、墙壁要注意使用吸音材料，保证厂房的屏蔽隔声效应。

4、固体废物

聚磷腈弹性体项目产生的固体废物详见下表。

表 1 聚磷腈弹性体项目产生的固体废物情况一览表

产生环节	固废代号	产生批次 (批/年)	批次产生 量 (kg/批)	产生量 (t/a)	主要成分	属性	处置 去向
中间体蒸馏浓缩 工序	S1.1	100	2	0.2	有机废液	HW06 900-408-06	委托 处置
分液精馏工序	S1.2	100	50.09862	5.009862	有机废液		
单体精制工序	S2.1	100	0.15	0.015	不溶性杂质、 废活性炭	HW49 900-039-49	
水喷淋+活性炭吸 附工序	S2.2	100	0.1	0.01	废活性炭		
	S2.3	100	0.1	0.01	废活性炭		
中间体分离溶解 工序	S3	100	0.5	0.05	盐渣	HW37 261-061-37	
产品包装工序	S4	100	0.3	0.03	废料	HW14 900-017-14	
下层液相精馏	S5	100	52	5.2	副产物盐	HW37 261-061-37	
废实验包装物	S6	/	/	0.1	聚合物	HW49 900-041-49	
废弃实验产品	S7	/	/	0.1	类凝胶固体	HW49 900-047-49	
未达到中试目标 的试验产品	S8	/	/	1	胶状和胶状 类固体		
生活垃圾	/	/	/	1.5	/	一般固废	环卫 处理
合计		危险废物		11.805862			委托 处置
		一般固废		1.5			回收 处理

本项目中试工艺中存在危险废物，因此，公司必须在厂区设置危险废物储存设施及场所。

项目租赁新龙 1 座危废库，新龙集团危废库为 100m²，其留其中单独一间面积 10m² 供新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目，即本项目使用，各自分开管理。

危险废物储存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行并满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求。

5、其他

(1) 企业设有环保管理机构，环保规章制度较完善。

(2) 公司已按要求申领了排污许可，许可证编号为91370783MA3T4HD69E001P，有效期为2021-09-06至2026-09-05。

(3) 公司按照生态环境部门要求，在关键点安装了用电量智能监控系统，并与生态环境部门联网。

四、环境保护设施运行效果

根据山东青绿管家环保服务有限公司编制的《山东新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目竣工环境保护验收监测报告表》，验收监测期间：生产工况稳定，环保设施运转正常，符合建设项目竣工环保验收条件。验收监测结果表明：

(一) 废气

验收监测期间，颗粒物最大排放浓度 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2019)中表1重点控制区标准要求；氯化氢最大排放浓度 $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《石油化学工业污染物排放》(GB 31571-2015)表5标准要求；VOCs最大排放浓度 $1.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $0.003\text{kg}/\text{h}$ ，二甲苯最大排放浓度 $0.0408\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率 $6.3\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《挥发性有机物排放标准第6部分 有机化工行业》(DB37/2801.6—2018)表1中其他行业II时段标准要求，甲醇未检出，四氢呋喃最大检出浓度 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第6部分 有机化工行业》(DB37/2801.6—2018)表2标准要求。

验收监测期间，颗粒物去除效率82.9%~85.6%、二甲苯去除效率75.8%~81.9%、甲醇去除效率>99%、VOCs去除效率90.3%~91.7%、氯化氢去除效率89.1%~91.4%、四氢呋喃去除效率92.1%~92.9%，项目所采取的处理设施有效，处理效果良好。

验收监测期间，厂界颗粒物最大浓度 $0.252\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最大浓度 $0.064\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表7标准要求；二甲苯未检出，VOCs最大浓度 $1.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《挥发性有机物排放标准第6部分 有机化工行业》(DB37/2801.6—2018)表3标准要求；甲醇未检出，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2厂界无

组织监控浓度限值要求。

（二）噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 59.1dB（A），厂界夜间噪声最大值为 48.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

（三）固体废物

项目产生的蒸馏浓缩有机废液、精馏有机废液、不溶性杂质、废活性炭、盐渣、产品包装工序废料、副产物盐、废实验 包装物、废弃实验产品、未达到中试目标的试验产品属于危险废物，均委托有资质单位进行处置。

项目租赁新龙 1 座危废库，新龙集团危废库为 100m²，其留其中单独一间面积 10m² 供新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目，即本项目使用，各自分开管理。

五、验收结论

山东新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目环保手续齐全，落实了环评批复中各项要求，污染物达标排放，总体符合竣工环境保护验收条件。项目竣工环境保护验收合格。

验收意见、修改后的验收监测报告等相关信息按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求的程序和期限进行公示和备案。

六、后续要求及建议

1、进一步完善废气收集及处理设施，提高各类工艺废气收集及处理效果，减少废气无组织排放，确保废气稳定达标排放，降低对周围环境的影响。

2、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，规范危废库建设，规范内部分区措施，并完善标志标识和危废台账，加强危险废物管理，确保危废全部规范收集、暂存及处置；加强一般固体废物管理，规范一般固废堆场建设，健全管理台账，规范固废储存和处置措施。

3、进一步完善环保设施运行管理制度，加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转，污染物长期稳定达标排放；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

4、完善挥发性物料管理制度、污染防治管理制度、环境保护管理制度及环

境监测计划，加强企业自行监测，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，加强环境信息公开，提供企业环保透明度。

5、健全、落实好环境风险防范措施，定期开展环境应急演练；强化日常应急演练和培训，不断提高工作人员管理、实际运行操作及应对突发环境风险事件的能力。

七、验收人员信息

验收人员信息见附表 山东新龙航空新材料有限公司高性能聚磷腈特种弹性体中试项目竣工环保验收组成员名单。

山东新龙航空新材料有限公司

2022年7月15日

山东新龙航空新材料有限公司
高性能聚磷腈特种弹性体中试项目
竣工环保验收工作组

成员	姓名	单位	职能	职称/职务	签名
组长	王海全	山东新龙航空新材料有限公司	建设单位	总经理	王海全
成员	张双琨	山东新龙航空新材料有限公司	建设单位	环保主任	张双琨
成员	王清涛	山东新龙航空新材料有限公司	建设单位	环保专员	王清涛
成员	曹国强	山东华之源检测有限公司	验收监测单位	工程师	曹国强
成员	朱素芳	潍坊市环境科学研究设计院有限公司	特邀专家	高工	朱素芳
成员	王树民	山东省建设项目环境监理协会	特邀专家	高工	王树民